

51

Int. Cl. 3:

F 15 B 15/20

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 29 12 432 A 1

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 29 12 432

Aktenzeichen: P 29 12 432.1

Anmeldetag: 29. 3. 79

Offenlegungstag: 9. 10. 80

31

Unionspriorität:

32 - 33 31

53

Bezeichnung:

Schwenkbarer Arbeitszylinder für pneumatische oder hydraulische Druckmedien

71

Anmelder:

Knorr-Bremse GmbH, 8000 München

72

Erfinder:

Michalka, Helmut, Dipl.-Ing., 8016 Heimstetten

DE 29 12 432 A 1

1 Knorr-Bremse GmbH  
Moosacher Straße 80  
8000 München 40

München, 26.3.1979  
TP1-pd/so  
- 1568 -

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

10

1/ Schwenkbarer Arbeitszylinder für pneumatische oder hydraulische Druckmedien mit durch Bolzen verbindbaren Zylinderdeckeln und einenauf den Zylinder mit Spiel aufbringbaren, mit dem Bolzen fest verbindbaren Haltering, der mit zwei in Achse liegenden Drehbolzen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Halterungsring aus zwei Ringhälften von gleicher Gestalt besteht, die aneinandergesetzt einen geschlossenen Ring bilden, wobei jede Ringhälfte mit einem Drehbolzen versehen ist und getrennt von der anderen Ringhälfte an zwei Bolzen festklemmbar ist.

25

2. Arbeitszylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ringhälfte an ihrer dem Zylinder zugekehrten Innenseite zwei Ausnehmungen zum Eingriff zweier benachbarter Bolzen und im Bereich der Ausnehmungen je eine Gewindebohrung zum Eingriff einer Schraube zum Festklemmen eines Bolzens in der Ausnehmung aufweist.

30

3. Arbeitszylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ringhälfte zwei Löcher jeweils zur Aufnahme eines Gewindebolzens aufweist, daß zu den Löchern Schlitzbohrungen zur Bildung von Klemmverbindungen führen und daß die äußeren Klemmabschnitte der Klemmverbindungen zu Klemmarmen verlängert sind und jeweils zwei aufeinander

35

- 1 der zugerichtete Klemmarme an den zueinander ausgerich-  
teten Ringhälften ein Klemmarmpaar bilden, das zum Fest-  
klemmen der Ringhälften an den Bolzen miteinander verspannt  
ist.
- 5 4. Arbeitszylinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Enden der Klemmarme Löcher aufweisen und durch die  
Löcher zweier Klemmarme an zwei einen geschlossenen Ring  
bildenden Ringhälften eine Verbindungsschraube greift.
- 10 5. Arbeitszylinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß eine Ringhälfte an ihren  
freien Enden Führungs- bzw. Zentrierflächen aufweist,  
die mit den entsprechenden Führungs- bzw. Zentrierflächen  
15 der anderen Ringhälfte in zwei Ebenen gabelförmig ver-  
zahnt sind.
- 20 6. Arbeitszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß die beiden einen Halterungsring  
bildenden Ringhälften die gleiche Gestalt aufweisen.
- 25 7. Arbeitszylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen der Festklemmschraube und dem Bolzen ein  
Klemmteil eingesetzt ist, das sich flächig auf dem Bolzen  
abstützt.
- 30 8. Arbeitszylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-  
durch gekennzeichnet, daß die beiden Ringhälften an  
ihren Enden Löcher aufweisen, in die Stifte zum Zentrieren  
zweier Ringhälften verschieblich eingreifen.

Schwenkbarer Arbeitszylinder für pneumatische oder hydraulische Druckmedien

5

- Die Erfindung bezieht sich auf einen schwenkbaren Arbeitszylinder für pneumatische oder hydraulische Druckmedien mit durch Bolzen verbindbaren Zylinderdeckeln und einen auf den Zylinder mit Spiel aufbringbaren, mit den Bolzen fest verbindbaren Halterungsring, der mit zwei in Achse liegenden Drehbolzen versehen ist.
- 15 Es ist ein schwenkbar gelagerter Arbeitszylinder der vorstehenden Art bekannt, der den Nachteil besitzt, daß der Halterungsring nicht nachträglich am vollständig montierten Arbeitszylinder angebracht werden kann und daß für jede Zylindergröße ein besonderer Halterungsring
- 20 erforderlich ist, also ein- und derselbe Halterungsring nicht für zum Beispiel zwei verschiedene Zylinderdurchmesser verwendbar ist.
- Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen schwenkbaren Arbeitszylinder der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die Schwenkvorrichtung auch nachträglich an den Arbeitszylinder auf einfache Weise angebracht werden kann. Außerdem soll die Möglichkeit einer Verwendung einer Schwenkvorrichtung auch für mehrere Zylinderdurchmesser grundsätzlich gegeben sein.
- 25
- 30

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Halterungsring aus zwei Ringhälften von gleicher Gestalt besteht, die aneinandergesetzt einen geschlossenen Ring bilden, wobei jede Ringhälfte mit einem Drehbolzen

35

24.

1 versehen ist und getrennt von der anderen Ringhälfte an zwei Bolzen festklemmbar ist.

5 Vorteilhafte Ausführungen nach der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche und der nachstehenden Beschreibung, in der anhand einer Zeichnung zwei bevorzugte Ausführungen schematisch dargestellt sind. In der Zeichnung zeigt:

- 10 Figur 1 einen Querschnitt durch eine erste Ausführung nach der Erfindung,
- Figur 2 eine Teilansicht in Pfeilrichtung II in Fig. 1 und
- 15 Figur 3 einen Querschnitt durch eine zweite Ausführung nach der Erfindung.

In Fig. 1 ist ein Zylinder mit "1" bezeichnet, der aus  
20 einem zylindrischen Rohr besteht, dessen beide Zylinderdeckel durch vier Schraubenbolzen 2 in bekannter Weise an den beiden Rohrenden festgehalten sind. Der Halterungsring zur schwenkbaren Lagerung des Zylinders 1 besteht aus zwei gleich ausgebildeten Ringhälften 3 und 4, die  
25 aneinandergesetzt einen geschlossenen Ringkörper bilden, wobei jede Ringhälfte mit einem Drehbolzen 5 versehen ist. Jede Ringhälfte 3, 4 besitzt an ihrer zum Zylinder 1 gewandten Innenseite zwei Ausnehmungen 6, 7 zum Eingriff benachbarter Schraubenbolzen 2. Im Bereich jeder  
30 der Ausnehmungen 6, 7 ist eine Gewindebohrung 8, 9 vorhanden zum Eingriff einer Klemmschraube 10, 11.

Sind die Ringhälften 3 und 4 an die Schraubenbolzen 2 angesetzt und liegen diese in den Ausnehmungen 6, 7,  
35 so werden die Ringhälften durch Festziehen der Klemm-

- 3 -  
030041/0232

BEST AVAILABLE COPY

25.

- 1 schrauben 10 und 11 an den Schraubenbolzen festgeklemmt.  
Hierzu sind die Enden der Klemmschrauben 10 und 11 maden-  
förmig ausgebildet. Beim Anziehen der Klemmschrauben  
stützen sich die Schraubenbolzen 4 einerseits in den  
5 Ausnehmungen 6, 7 und andererseits an den konisch ver-  
jüngten Enden der Klemmschrauben 10, 11 ab.
- Jede Ringhälfte 3, 4 besitzt an ihren freien Enden  
Führungs- bzw. Zentrierflächen 9, die mit den ent-  
sprechenden Flächen der anderen Ringhälfte zusammenwirken.  
10 Im Beispielsfalle greifen die gabelförmigen Führungs-  
flächen bzw. Zentrierflächen zweier Ringhälften zahn-  
artig ineinander, wie den Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist.  
Dabei lassen sich die beiden Hälften von ein- und dem-  
15 selben Werkzeug herstellen. Dabei bilden zwei Ringhälf-  
ten 3, 4 einen geschlossenen Ringkörper, wenn die eine  
gegenüber der anderen Ringhälfte um  $180^\circ$  um die Achse  
durch den Drehbolzen verdreht worden ist.
- 20 Aufgrund der sich gegenseitig überlappenden und ineinan-  
dergreifenden Führungs- bzw. Zentrierflächen 9 zweier  
zu einem Halterungsring zusammengesetzter Ringhälften  
3, 4 bilden diese einen starren, in sich zentrierten  
Halterungsring, wenn alle vier Schraubenbolzen 2 von  
25 vier Klemmschrauben 10, 11 in den Ausnehmungen 6, 7  
der Ringhälften festgeklemmt sind. Dabei liegen auch  
die Drehbolzen 5 an den beiden Ringhälften in Achse  
zueinander.
- 30 Es ist klar, daß die Ausnehmungen 6, 7 in den Ring-  
hälften 3, 4 nicht die in Fig. 1 gezeigte, im Quer-  
schnitt winklige Gestalt aufweisen müssen. Es genügt  
eine solche Ausbildung, daß der in der Ausnehmung lie-  
gende Schraubenbolzen zwischen wenigstens einer Fläche  
35 der Ausnehmung und der Klemmschraube fest eingespannt



46

1 liegt. Es ist nicht unbedingt erforderlich, daß der  
Schraubenbolzen, wie Figur 1 zeigt, von der Klemm-  
schraube in den von zwei winklig zueinander verlaufen-  
den Flächen gebildeten Spalt der Ausnehmung gedrückt  
5 wird.

Weiterhin ist klar, daß die Ausnehmungen der Ringhälften  
und die Klemmschrauben eine solche Gestalt aufweisen  
können und letztere gegenüber den Ausnehmungen je nach  
10 der Einschraubtiefe derart verschiedene Klemmstellungen  
einnehmen können, daß ein- und dieselben Ringhälften  
wenigstens an zwei verschiedenen Zylinderdurchmessern  
als Halterungsring verwendbar sind.

15 So zeigte es sich, daß ein- und dieselben Ringhälften  
für die häufigen Zylinderdurchmesser von 50 und 63 mm  
sowie von 56 und 71 mm verwendbar sind.

Im übrigen ist klar, daß die Ausnehmungen 6, 7 nicht  
20 von winklig zueinander laufenden Flächen gebildet zu  
sein braucht. So können die Flächen der Ausnehmungen  
auch von runden Flächen begrenzt sein, an denen die  
Schraubenbolzen flächig zur Anlage kommen. Entsprechend  
können zwischen den Klemmschrauben 10 und 11 und den  
25 Schraubenbolzen auch nicht dargestellte Klemmstücke ange-  
ordnet sein, die sich anders als die Kegelenden der Ma-  
denschrauben in Fig. 1 flächig an den Schraubenbolzen  
abstützen.

30 Fig. 3 zeigt einen weiteren Halterungsring nach der  
Erfindung zur schwenkbaren Lagerung eines Zylinders.  
Dieser Halterungsring ist ebenfalls aus zwei Ringhälften  
zusammengesetzt, die gleich ausgebildet sind und damit  
von ein- und demselben Werkzeug hergestellt sein können.  
35

7.

- 1 Wie in Fig. 1 besitzt jede Ringhälfte einen Drehbolzen, die bei dem zusammengesetzten Ringkörper in Achse zueinander liegen.
- 5 Jede Ringhälfte besitzt zum Eingreifen von zwei benachbarten Schraubenbolzen zwei Löcher 15, 16. Zu den Löchern 15, 16 führen Schlitz, wodurch Klemmverbindungen gebildet werden. Jeweils der äußere Klemmabschnitt der Klemmverbindungen ist zu einem Klemmarm 19, 20 verlängert.
- 10 Die Enden zweier gegeneinander gerichteter Klemmarme 19, 20 an zwei zu einem Halterungsring zusammengesetzter Ringhälften bilden ein Klemmpaar. Durch Zusammendrücken der beiden Klemmpaare werden die Schraubenbolzen 2 in den Löcher 15, 16 fest eingeklemmt. Im Beispielsfalle
- 15 sind die Enden der Klemmarme mit Löchern zum Durchtritt einer nicht dargestellten Klemmschraube versehen.
- 20 Zur Führung und Zentrierung der beiden Ringhälften untereinander können Stifte 21, 22 vorhanden sein, die in Bohrungen bzw. Ausnehmungen in dem einander zugewandten freien Enden der Ringhälften eingreifen, wie in Fig. 3 angedeutet ist. Die Ringhälften 13, 14 nach Fig. 3 können auch Führungs- bzw. Zentrierflächen entsprechend Fig. 1 und 2 aufweisen, wobei in Achsrichtung der Drehbolzen 5, 5' zwischen den Führungsflächen ein ausreichendes Spiel vorhanden ist.
- 25
- 30
- 35



2912432

Fig 1

Nummer:

29 12 432

Int. Cl. 2:

F 15 B 15/20

Anmeldetag:

29. März 1979

Offenlegungstag:

9. Oktober 1980

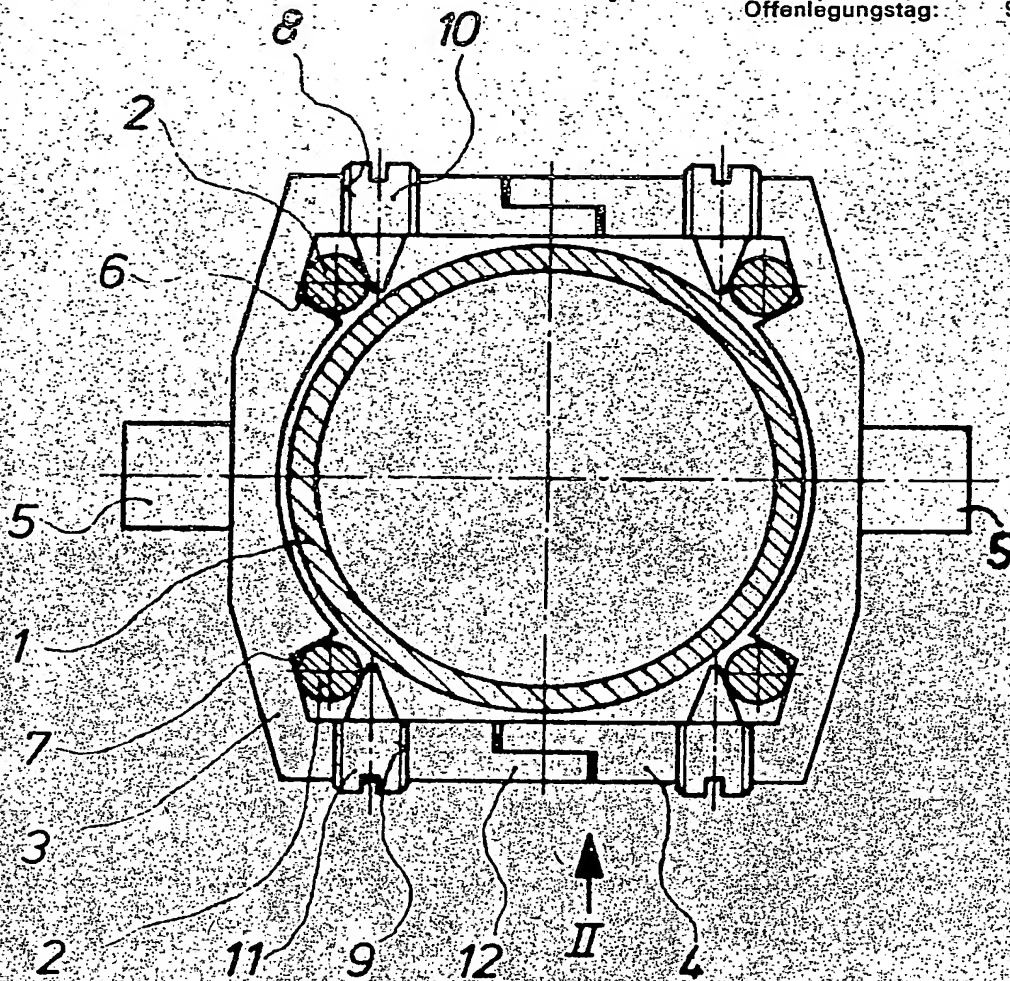
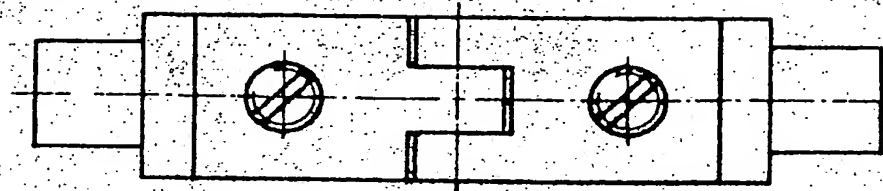


Fig 2

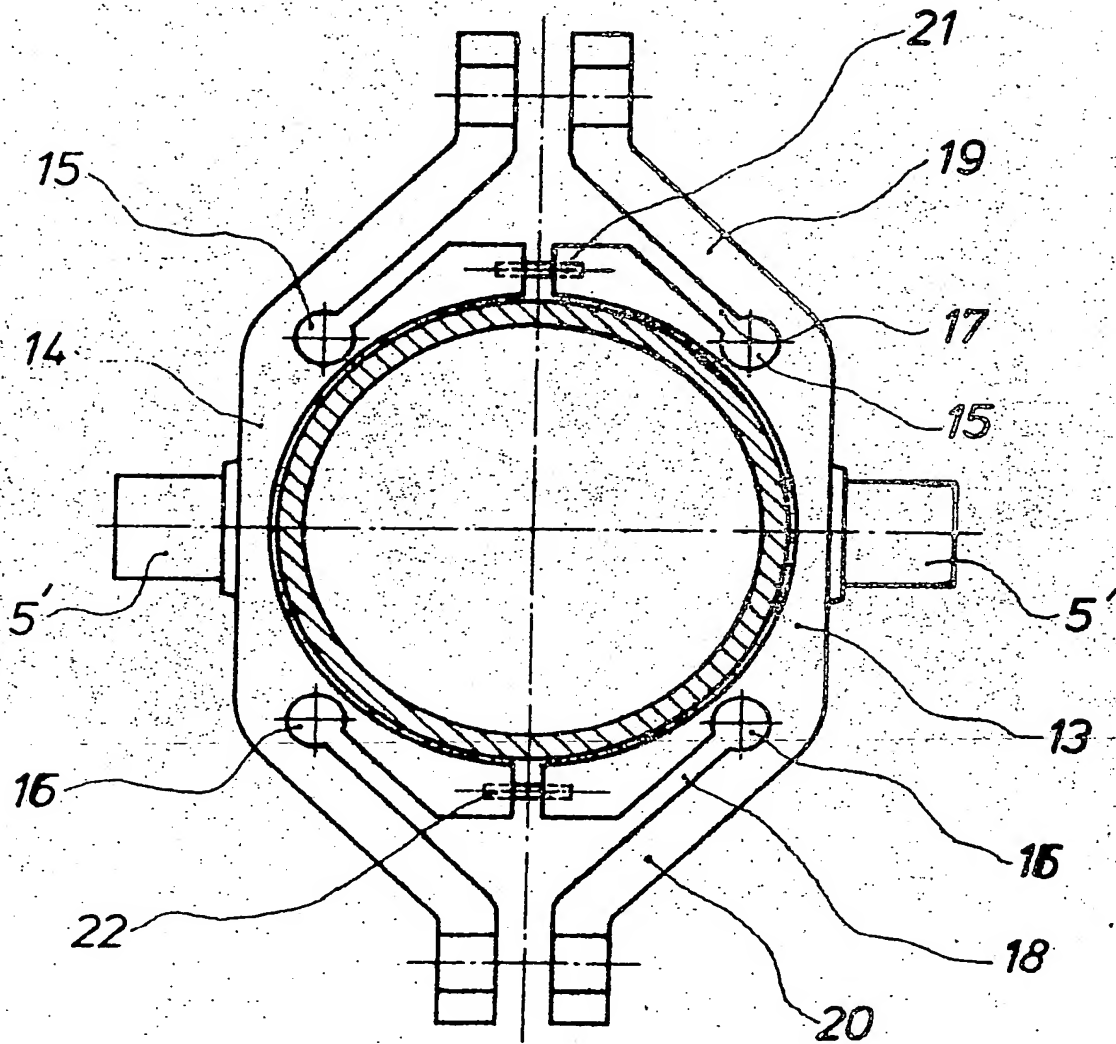


030041/0232

-1568-  
EM219

BEST AVAILABLE COPY

Fig 3



030041/0232